Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 15 г. Сургут

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании ШМО  протокол № \_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_ 2024г.  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_З.С. Абаева | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ СОШ №15  \_\_\_\_\_\_\_\_\_В.И. Сердюченко  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |

Контрольно – измерительные материалы

для проведения промежуточной аттестации учащихся

в 2024-2025 учебном году

по информатике

10 класс

(углублённый уровень)

Итоговая промежуточная аттестация по информатике

10 класс

**Пояснительная записка**

**1. Назначение КИМ:**

Контрольно-измерительный материал позволяет определить углублённый уровень подготовки учащихся за курс 10 класса в объёме обязательного минимума содержания образования Государственных образовательных стандартов второго поколения.

2. КИМ дляитоговой промежуточной аттестации по информатике углублённый уровня для 10 класса составлен в соответствии:

* с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования;
* с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования;
* с рабочей программой «Информатика», авторы-составители К.Ю. Поляков, и др. с федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

**2. Проверяемые результаты:**

Предметные результаты:

* Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) владение методами поиска информации в сети Интернет;
* Умения строить таблицы истинности и логические схемы;
* Умение кодировать и декодировать информацию;
* Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;
* Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов;
* Умение использовать маску подсети;
* Знание позиционных систем счисления.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
6. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

**3. Условия проведения работы:**

На выполнение работы отводится 40 минут.

При выполнении данной работы дополнительных материалов и оборудования не требуется. При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

**4. Спецификация работы:**

Работа включает в себя 5 заданий части А и 2 задания части В.

Для выполнения работы предусмотрена среда программирования Python

|  |  |
| --- | --- |
| Название раздела | Номер задания |
| Часть А |  |
| Информационные модели | 1 |
| Алгебра логики | 2 |
| Кодирование | 3 |
| Анализ алгоритмов для исполнителей | 4 |
| Анализ программ с циклами | 5 |
| Часть В |  |
| Адресация в сети интернет | 6 |
| Системы счисления | 7 |

*Ключи:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Задание | Ответ | |  | 38 | |  | xzy | |  | 14 | |  | 72 | |  | 38 | |  | 224 | |  | 3 | |

*Критерии оценивания:*

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Баллы |
| 1-5 | 1 |
| 6-7 | 2 |

Оценка «2» - менее 5 баллов, оценка «3» - 5 баллов, оценка «4» - 6-7 баллов,

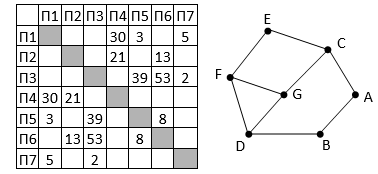
«5» - 8-9 баллов.

Промежуточная (аттестационная) контрольная работа по информатике

10 класс (углублённый уровень)

Вариант 1

**1.** На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, звёздочка в ячейке таблицы обозначает наличие дороги между двумя пунктами. Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе.



Определите сумму протяженностей дорог пункта D в пункт G и из пункта A в пункт C. В ответе запишите целое число.

**2.** Логическая функция *F* задаётся выражением *(x ∨ y) → (z ≡ x)*.

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции *F*.

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных *x*, *y*, *z*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Переменная 1** | **Переменная 2** | **Переменная 3** | **Функция** |
| ??? | ??? | ??? | *F* |
|  | 0 | 0 | 0 |
|  | 0 |  | 0 |

В ответе напишите буквы *x*, *y*, *z* в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала  — буква, соответствующая первому столбцу; затем  — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

**3.** По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, Г, И, М, Р, Я. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А  — 010, Б  — 011, Г  — 100. Какое **наименьшее** количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова МАГИЯ?

***Примечание.*** *Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.*

**4.** Автомат обрабатывает натуральное число *N* (0 ≤ *N* ≤ 255) по следующему алгоритму.

1.  Строится восьмибитная двоичная запись числа *N*.

2.  Все цифры двоичной записи заменяются на противоположные (0 на 1, 1 на 0).

3.  Полученное число переводится в десятичную запись.

4.  Из нового числа вычитается исходное, полученная разность выводится на экран.

**5.**Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд *n*** (где *n*  — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо *m*** (где *m*  —  целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 … Команда*S*]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм: **Повтори 7 [Вперёд 10 Направо 120].**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

**13.**В терминологии сетей TCP/⁠IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая  — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес,  — в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда  — нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 111.81.208.27 адрес сети равен 111.81.192.0. Чему равно наибольшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

**14.**Значение арифметического выражения 98 + 35 − 9 записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр 2 содержится в этой записи?